

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 10 2004 001 060.9

Anmeldetag: 02. Januar 2004

Anmelder/Inhaber: Wilhelm Karmann GmbH, 49084 Osnabrück/DE

Bezeichnung: Kraftfahrzeug

IPC: B 60 K, B 62 D

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 17. Februar 2005
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "H. L.", is placed here, representing the signature of the President of the German Patent and Trademark Office.

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49084 Osnabrück



14

Zusammenfassung:

Kraftfahrzeug

5

Ein Kraftfahrzeug (1), insbesondere ein Cabriolet-Fahrzeug, mit einer Fahrzeugkarosserie, deren Unterbodenbereich (2) aussteifende Streben (4;5) zugeordnet sind, wird so ausgebildet, daß zumindest eine am Unterboden (2) mittelbar oder unmittelbar angeordnete und einen Teil einer Abgasanlage (15) untergreifende Haltebrücke (12) zur Festlegung von zumindest einer der Streben (4;5) angeordnet wird (Fig. 15 2).



Wilhelm Karmann GmbH
Karmanstraße 1
D-49084 Osnabrück

1

Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, insbesondere ein Cabriolet-Fahrzeug, mit seinem Unterbodenbereich zugeordneten Streben nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei Kraftfahrzeugen stellt sich allgemein das Problem, daß im Fahrbetrieb auftretende äußere Anregungen von Schwingungen, etwa beim Überfahren von Fahrbahnunebenheiten, zum Beispiel Schlaglöchern oder aufwärts ragenden Schwellen, unerwünschte Schwingungen und Verwindungen der Karosserie auslösen können. Dadurch können Fahrsicherheit und Komfort beeinträchtigt und die Fahrzeugstruktur belastet werden. Dieses Problem tritt in besonderem Maß bei Cabriolet-Fahrzeugen mit einer selbsttragenden Karosserie auf, die aufgrund des nicht starren Daches, das vor allem im geöffneten Zustand die Karosserie nicht aussteifen kann, einen Stabilitätsnachteil gegenüber geschlossenen Fahrzeugaufbauten aufweisen. Grundsätzlich stellt es sich jedoch bei allen Fahrzeugen.

Es ist bekannt, der Karosserie im Unterbodenbereich gesonderte, aussteifende Streben zuzuordnen, von denen beispielsweise ein Strebenpaar von in Fahrzeugquerrichtung äußeren Randbereichen vor hinteren Radhäusern bis in einen weiter innen im Nahbereich einer

4
Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49084 Osnabrück

2

vertikalen Fahrzeuglängsmittellebene liegenden Bereich hinter den hinteren Radhäusern reichen und dort an einer Reserveradwanne festgelegt sein kann. Zunehmend wird jedoch auf Reserveräder verzichtet und statt dessen nur ein Reifendichtmittel mitgeführt. Insbesondere bei Sportwagen ist es häufig gewünscht, im mittleren Bereich wesentliche Teile einer Abgasanlage anzuordnen, um eine insbesondere mehrflutige zentrale Auspuffanlage vorsehen zu können. Bei solchen Fahrzeugen ist jedoch die bisherige Möglichkeit der Strebenfestlegung am Unterboden erschwert oder gar unmöglich.

15 Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, bei einem Kraftfahrzeug die Möglichkeiten der Strebenfestlegung an der Karosserie zu erweitern.

20 Die Erfindung löst dieses Problem durch ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen 2 bis 10.

25 Dadurch, daß erfindungsgemäß dem Unterbodenbereich des Kraftfahrzeugs zumindest eine einen Teil einer Abgasanlage untergreifende Haltebrücke zugeordnet ist, können hieran auch unterhalb von an sich nicht für die Aufnahme von Befestigungsmitteln geeigneten Bereichen Streben festgelegt werden. Damit kann beispielsweise ein

30

mittiger Auspuff vorgesehen werden, ohne daß deswegen die optimale Geometrie der Anordnung von aussteifenden Streben behindert würde.

5. Beispielsweise kann die Haltebrücke einen im wesentlichen in einer Fahrzeugquermitte angeordneten Endschalldämpfer untergreifen, so daß auch dieser ohne Zusatzaufwand für Umkonstruktionen im üblichen Abstand zu den 10. Auspuffendrohren angeordnet sein kann.

Sofern die Haltebrücke mit einem Vertikalabstand von mehreren Zentimetern unterhalb des untergriffenen Teils der Abgasanlage liegt, 15 können die dort festgelegten Streben beispielsweise horizontal verlaufen und mit ihren vorderen, der Haltebrücke abgewandten Endbereichen direkt am Unterboden anliegen.

20. Auch ist es mit der Haltebrücke möglich, daß die Streben schwingungsselektiv ausgebildet sind und diesen eine Aufnahmeeinheit zur Erfassung von im Fahrbetrieb auftretenden Längsbeanspruchungen und zumindest ein Stellglied zum Bewirken einer 25. der Längsbeanspruchung entgegenwirkenden Kraft zugeordnet ist, so daß eine aktive Stabilisierung des Fahrzeugs gegen die äußere Schwingungsanregung möglich ist.

30. Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus einem in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49084 Osnabrück

4

Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung.

In der Zeichnung zeigt:

5

Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines an seiner vertikalen Längsmittalebene abgebrochen dargestellten erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs,

10

15

Fig. 2 eine schematische Ansicht des Unterbodens des Kraftfahrzeugs nach Fig. 1 mit zumindest zwei an einer gemeinsamen Haltebrücke festgelegten Aussteifungsstreben im hinteren Bereich,

Fig. 3 eine Einzelteilansicht der in Fig. 2 montierten Haltebrücke,

20

Fig. 4 eine Detailansicht von unten der montierten Haltebrücke mit daran festgelegten Streben ohne eingezeichnete Abgasanlage,

25

Fig. 5 eine Seitenansicht der einenends an der Haltebrücke und anderenends am Unterboden der Karosserie montierten Streben,

30

Fig. 6 eine Ansicht der Haltebrücke mit daran festgelegten Streben von vorne.

15 In dem gezeichneten Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist dem Unterboden 2 eines Fahrzeugs 1 - hier eines Cabriolet-Fahrzeugs, was nicht zwingend ist - zumindest im hinteren Bereich ein Paar von symmetrisch zu einer vertikalen Längsmittellebene 3 liegenden Aussteifungsstreben 4, 5 zugeordnet. Zusätzlich können im vorderen Fahrzeugbereich weitere Streben liegen. Die hier gezeigte Anzahl und symmetrische Anordnung von Streben 4, 5 ist nur beispielhaft zu verstehen, ebenso ihr Verlauf.

20 15 Die Streben 4, 5 sind hier jeweils mit ihren in Fahrtrichtung F vorderen Enden 6, 7 unmittelbar am Unterboden 2 des Fahrzeugs 1 in dessen äußerem Querrandbereich befestigt. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind sie mit dem Unterboden 2 lösbar verschraubt, wozu oberhalb des Unterbodens 2 separate und jeweils mit einem Innengewinde versehene Widerlager - nicht gezeichnet - vorgesehen sind. Auch ein Vernieten oder Verschweißen kommt in Betracht.

25 30 Die Streben 4, 5 erstrecken sich in ihrem Verlauf von ihren vorderen Enden 6, 7 vor den hinteren Radhäusern 9 bis zu hinteren Enden 10, 11, die bezüglich der Fahrtrichtung F hinter den Radhäusern 9 liegen, auf die vertikale Längsmittellebene 3 zu. Die Streben 4, 5 können jeweils als Profile, etwa Rohr- oder Kastenprofile, aus Metall oder etwa auch einem

faserverstärkten Kunststoff ausgebildet sein. Im Ausführungsbeispiel finden Rohre, mit elliptischem Querschnitt Verwendung, die nur gering schwingen. Bei Inkaufnahme von größeren Schwingungen ist auch die Verwendung von Flacheisen möglich. Die Enden 6, 7, 10, 11 können auch bei Profilstreben 4, 5 flach zusammengepreßt sein, um den Durchgriff von Befestigungsmitteln zu vereinfachen. Die Form der Streben 4, 5 kann von der hier gezeigten Geradlinigkeit erheblich abweichen. Auch etwa abgewinkelte und/oder bereichsweise flächige Bauteile kommen als Streben in Betracht.

15 Die hinteren Enden 10, 11 der Streben 4, 5 sind hier an einer gemeinsamen Haltebrücke 12 befestigt, die im wesentlichen trapezförmig (Fig. 3, Fig. 6) mit zumindest einem oder wie hier zwei seitlich ausgreifenden Befestigungsflanschen 13 ausgebildet ist. Auch zwei zum Beispiel hintereinander liegende einzelne Haltebrücken für jede der Streben 4, 5 - nicht gezeichnet - sind möglich. Die oder jede Haltebrücke 12 kann von einem abgewinkelten Flacheisen gebildet sein. Es umfaßt hier im mittleren Bereich 8 eine zusätzliche Verstärkung 14 zur Stabilitätsverbesserung. Die Haltebrücke 12 ist mit den seitlichen Befestigungsflanschen 13 an im wesentlichen horizontalen Flächen 14 des Unterbodens 2 befestigt, hier verschraubt. Je nach Ausbildung kann auch eine Festlegung einer Haltebrücke über nur einen

Befestigungsflansch 13 möglich sein. Im Ausführungsbeispiel liegen in Ansicht von unten (Fig. 4) die Befestigungsflansche 13 hinter dem mittleren Bereich 8 der Haltebrücke 12, so daß von dieser mit den Strebren 4, 5 ein nahezu X-förmiger und damit für die Torsionssteifigkeit des Fahrzeugs 1 besonders günstiger Gesamtverlauf gebildet ist.

10 In jedem Fall untergreift die Haltebrücke 12 einen Teil einer Abgasanlage 15, hier einen Endschalldämpfer 16, der zwei Auspuffrohren 17 vorgeordnet ist. Der Endschalldämpfer ist in einem nach oben in den Unterboden 2 ragenden Kanal 18 angeordnet und kann im wesentlichen fahrzeugquermittig liegen. Die Haltebrücke 12 kann mit ihrem mittleren Bereich mehrere Zentimeter unterhalb des Endschalldämpfers 16 verlaufen und somit auch bei relativ hoch liegenden Befestigungsflächen 14 einen horizontalen Verlauf der Strebren 4, 5 von ihren hinteren Enden 10, 11 zu ihren vorderen Enden 6, 7 ermöglichen (Fig. 5). Eine Arbeit an Teilen der Abgasanlage 15 kann ohne Demontage der Haltebrücke 12 möglich sein. Die Strebren 4, 5 können an der Haltebrücke 12 verschraubt oder andersartig befestigt sein. Eine Verschraubung ermöglicht für eventuelle Reparatur- und insbesondere Austauschanforderungen etwa des Endschalldämpfers 16 mit fest daran angeordnetem Abgasrohr ein einfaches Lösen und Wiederbefestigen der Strebren 4, 5.

Die Strebren 4, 5 der Karosserie können nicht nur als herkömmliche Aussteifungsbauteile, sondern auch - nicht gezeichnet - als adaptive Schwingungsdämpfer dienen, d. h., daß sie neben der passiven Aussteifungsfunktion auch eine aktive Beeinflussung des Schwingungsverhaltens der Karosserie ermöglichen.

10 Hierzu können die Strebren 4, 5 jeweils mehrteilig ausgebildet sein und etwa über Piezokristalle sowohl eine Längenänderung der Strebren 4, 5 detektieren als auch dieser mit kurzer Ansprechzeit aktiv entgegenwirken. Auch 15 können die Strebren 4, 5 gemeinsam an einer Trageeinrichtung gehalten sein, die ihrerseits an der Haltebrücke 12 beweglich gehalten ist und beispielsweise einen als Waagebalken ausgebildeten Querlenker umfaßt, der um eine 20 zumindest nahezu vertikale Achse gegenüber der Haltebrücke 12 schwenkbar ist.

Die Trageeinrichtung ist in ihrer Schwenkbewegung um die vertikale Achse von einem Stellglied, 25 häufig auch als Aktuator bezeichnet, beeinflußbar, das einenends mit der Haltebrücke 12 und anderenends mit dem Waagebalken der Trageeinrichtung exzentrisch und mit einem Abstand zu dessen Achse verbunden sein kann. Die 30 Strebenden 10, 11 können dann an den äußeren Enden des Waagebalkens angelenkt sein.

Zur Ansteuerung des Aktuators und damit Auslenkung des Waagebalkens aus seiner Normalposition dient eine Aufnahmeeinheit, die bei einer Anregung einer äußeren Schwingung, 5 etwa durch Überfahren eines Schlaglochs oder einer Schwelle, eine Verwindung der Karosserie detektiert, da zumindest in einer der Strebren 4, 5 gegenüber der jeweils anderen eine Zug- oder Druckkraft über ihr karosserieseitig 10 festgelegtes Ende 6, 7 eingeleitet wird. Das jeweils gegenüberliegende Ende 10, 11 ist dadurch bestrebt, den Waagebalken entsprechend mitzunehmen und um seine Achse auszulenken.

15 Diese Auslenkneigung wird von der Aufnahmeeinheit, die beispielsweise Druck-Spannungs-Wandler enthält, erfaßt und in ein elektrisches Signal für den Aktuator umgesetzt, der dem durch die äußere Kraft eingeleiteten 20 Drehmoment auf die Trageeinrichtung entgegenwirkt. Durch diese Auslenkung werden die beiden Strebren 4, 5 gegenphasig zueinander mit Druck und Zug beaufschlagt. Beide Strebren 4, 5 steifen dadurch gleichzeitig die Karosserie aus 25 und bewirken eine aktive Dämpfung. Damit wird die Wirkung der äußeren Anregung nahezu ausgelöscht. Stellglied und Aufnahmeeinheit haben sehr kurze Ansprechzeiten, so daß Anregungsfrequenzen von einigen Hz bis zu 30 einigen 10 Hz effektiv entgegengewirkt werden kann.

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49084 Osnabrück

10

Ansprüche:

1. Kraftfahrzeug (1), insbesondere Cabriolet-Fahrzeug, mit einer Fahrzeugkarosserie, deren Unterbodenbereich (2) aussteifende Streben (4;5) zugeordnet sind, gekennzeichnet durch
 - 5. zumindest eine am Unterboden (2) mittelbar oder unmittelbar angeordnete und einen Teil einer Abgasanlage (15) untergreifende Haltebrücke (12) zur Festlegung von zumindest einer der Streben (4;5).
10. 2. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Haltebrücke (12) einen im wesentlichen in einer Fahrzeugquermitte angeordneten Endschalldämpfer (16) untergreift.
15. 3. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Haltebrücke (12) hintere Endbereiche (10;11) von zwei Streben (4;5) festlegbar sind, die sich von dort aus mit einer Komponente in Fahrtrichtung (F) erstrecken und an ihren vorderen Enden (6;7) an der Karosserie festgelegt sind.

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49084 Osnabrück

11

4. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltebrücke (12) mit einem Vertikalabstand von mehreren Zentimetern unterhalb des untergriffenen Teils (16) der Abgasanlage (15) liegt.
5. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Strebren (4;5) an der Haltebrücke (12) über Schraubverbindungen festlegbar sind.
6. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Haltebrücke (12) über Schraubverbindungen an der Karosserie festlegbar ist.
7. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Karosserie einen nach oben in den Unterboden (2) ragenden Kanal (18) für die

Abgasanlage (15) und beidseits gegenüber diesem tiefer liegende Bereiche (14) der Karosserie als Befestigungsflächen für die Haltebrücke (12) aufweist.

5.

8. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
10 daß diesem zumindest eine schwingungsselktive Aufnahmeeinheit zur Erfassung von im Fahrbetrieb auftretenden Längsbeanspruchungen der Strebren (4;5) und zumindest ein Stellglied zum Bewirken einer der Längsbeanspruchung entgegenwirkenden Kraft zugeordnet ist,
15
9. Kraftfahrzeug (1) nach Anspruch 8,
20 dadurch gekennzeichnet,
daß zumindest zwei Strebren (4;5) über eine gegenüber der Haltebrücke (12) beweglich gehaltene Trageeinrichtung verbunden sind,
25 der ein gemeinsames Stellglied zur gleichzeitigen Beeinflussung von damit verbundenen Strebren (4;5) zugeordnet ist.
30
10. Kraftfahrzeug (1) nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,

Wilhelm Karmann GmbH
Karmannstraße 1
D-49084 Osnabrück

13

daß die Trageeinrichtung zumindest einen nach Art eines Waagebalkens ausgebildeten Lenker umfaßt, der in seinem mittleren Bereich um eine zumindest nahezu vertikale Achse gegenüber der Haltebrücke (12) schwenkbar ist und der an seinen Endbereichen mit Strebren (4,5) verbunden ist.

10

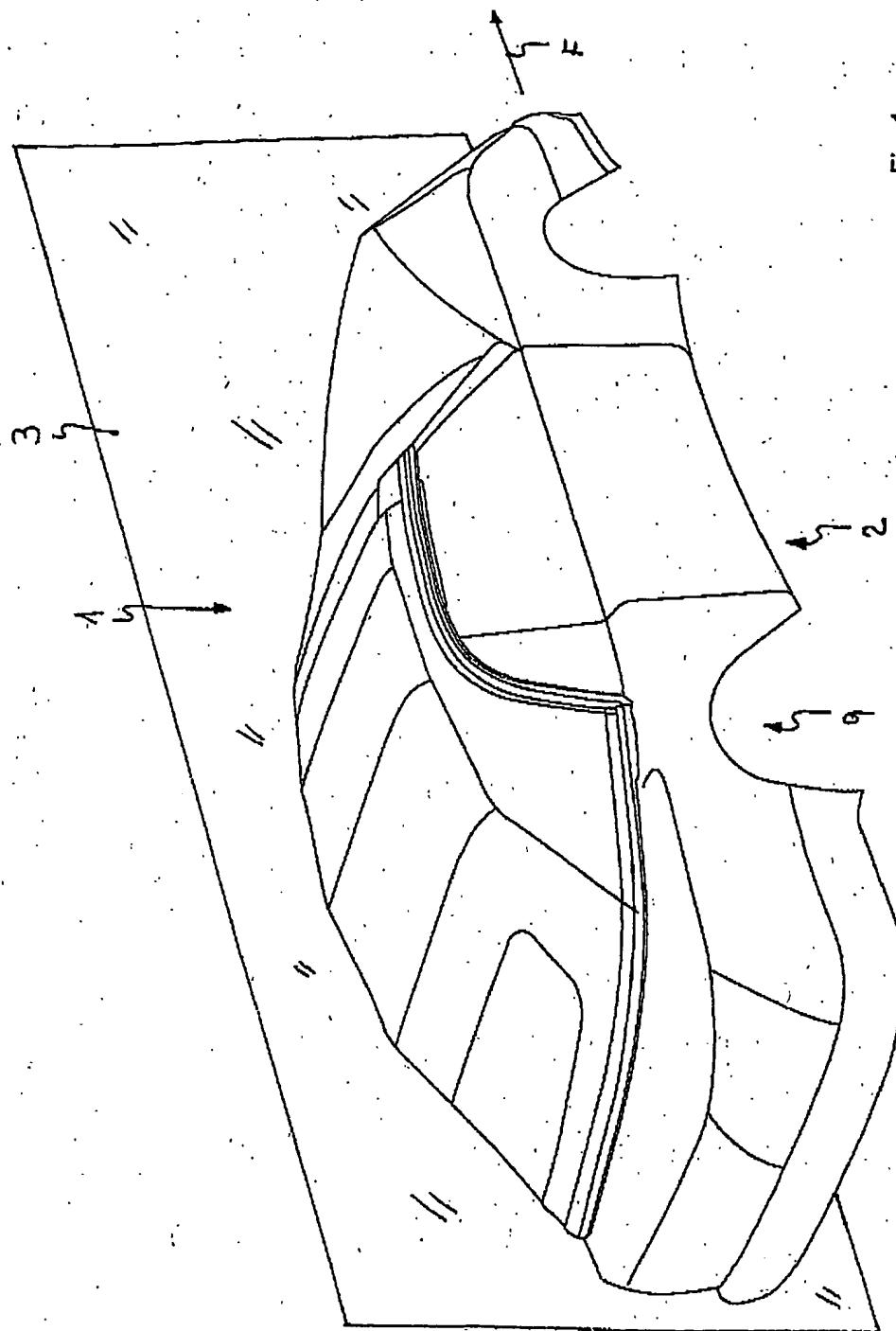


Fig. 2

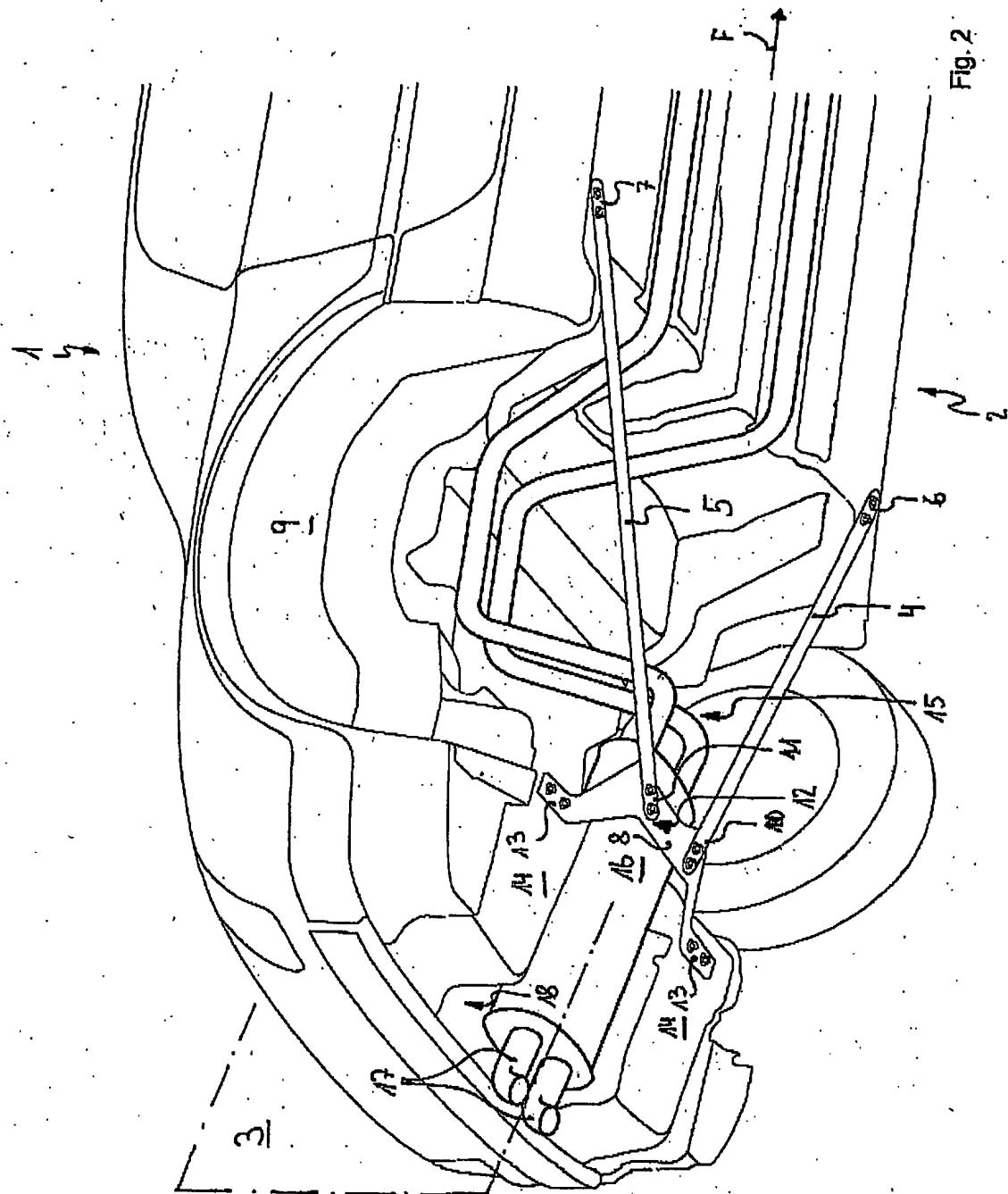


Fig. 3

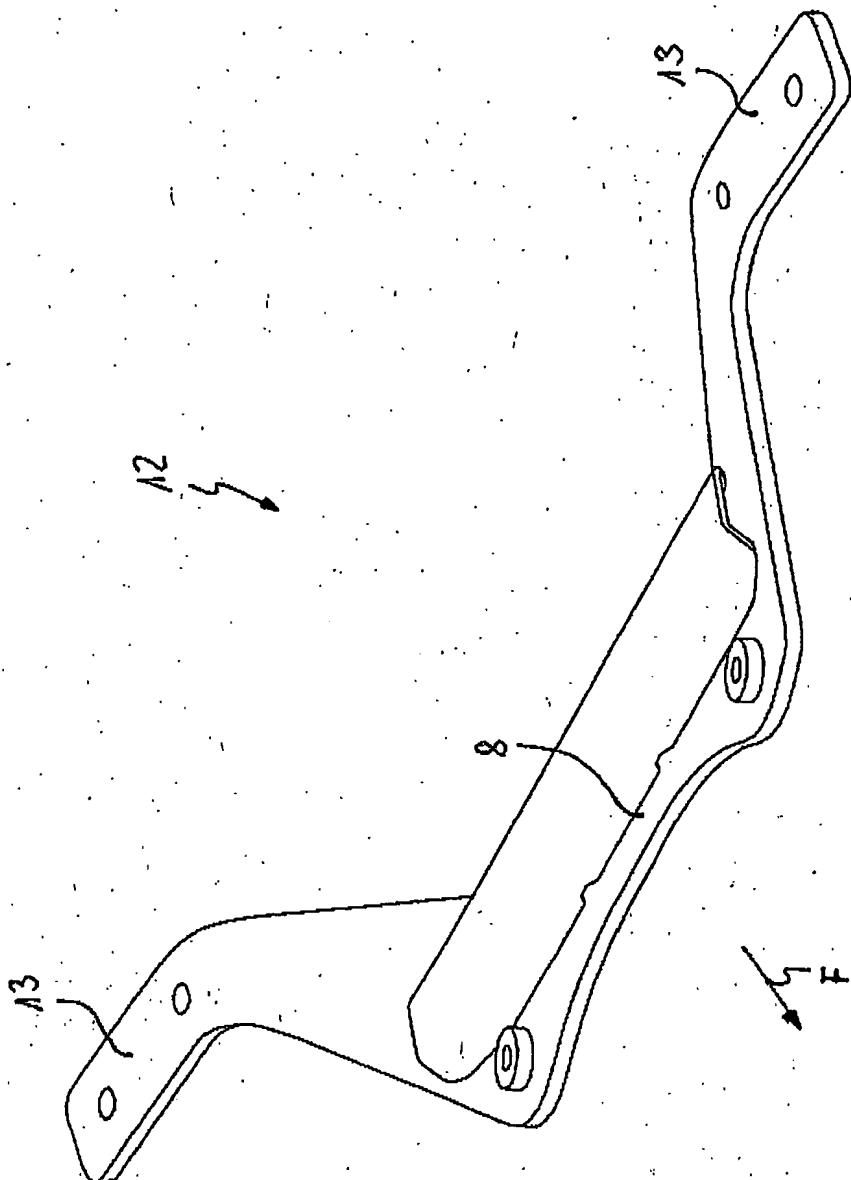


Fig. 4

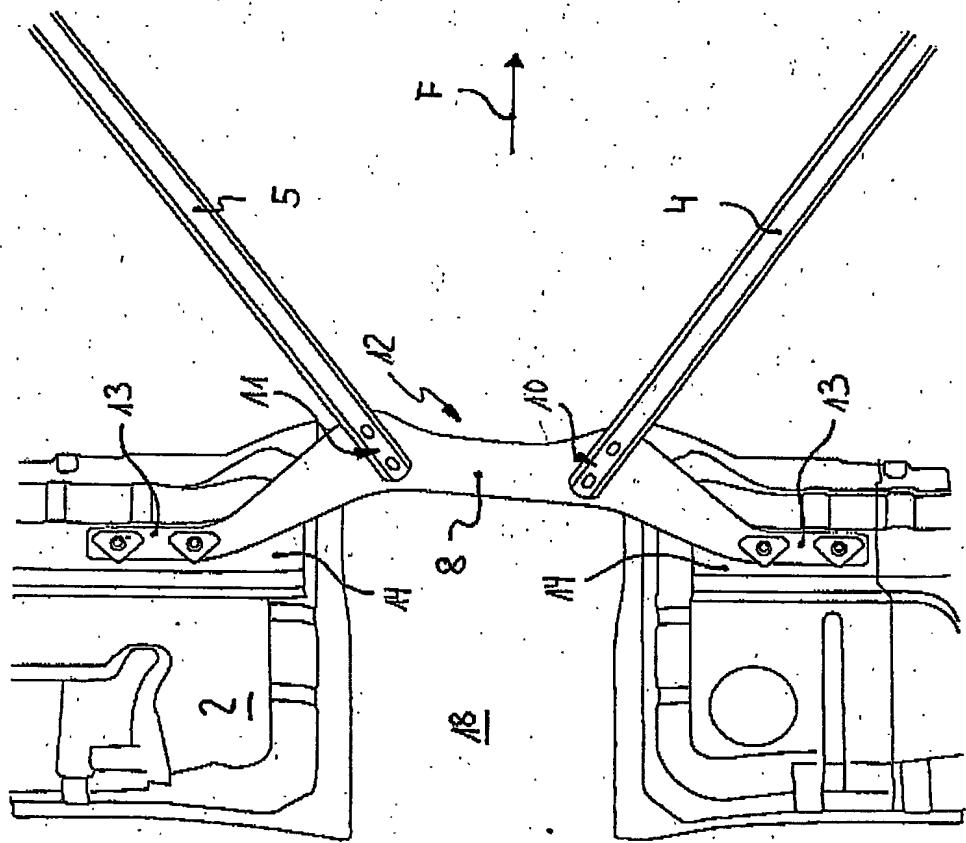


Fig. 5

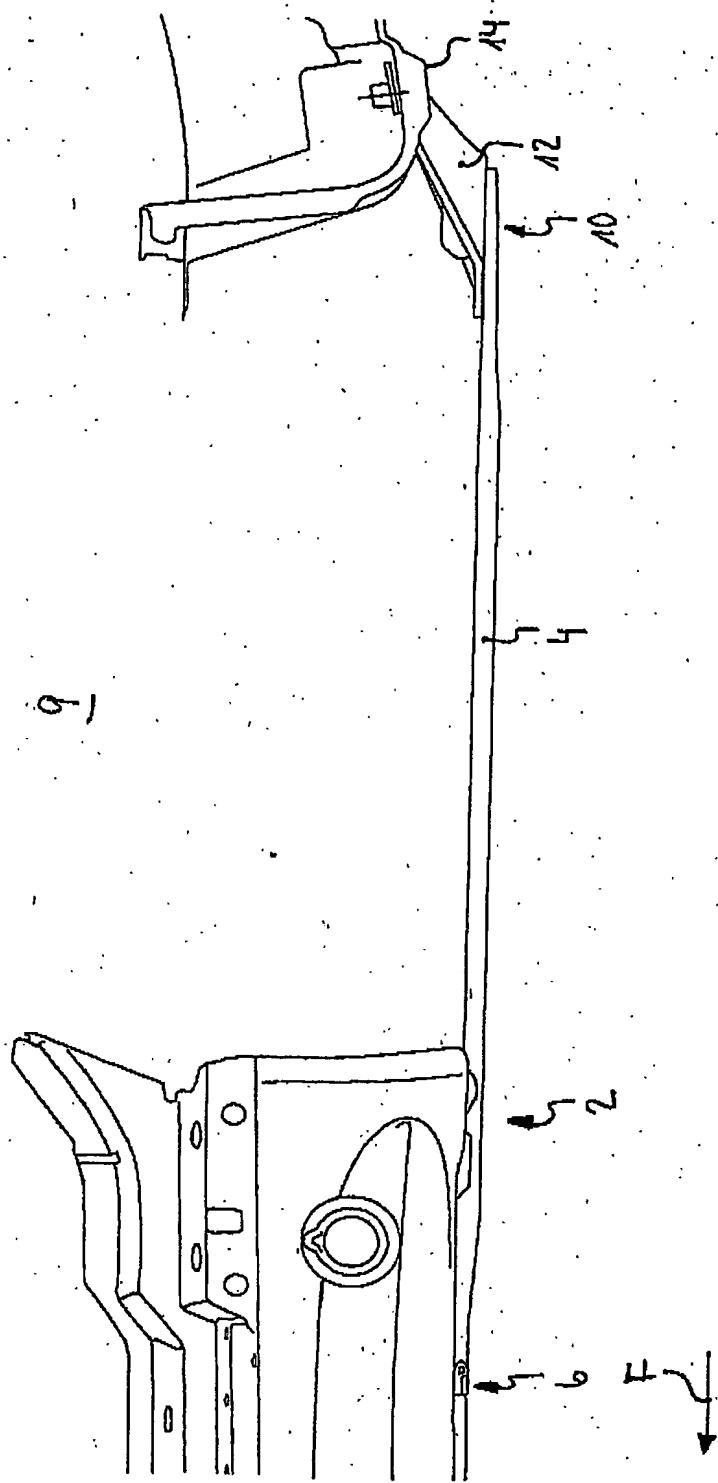
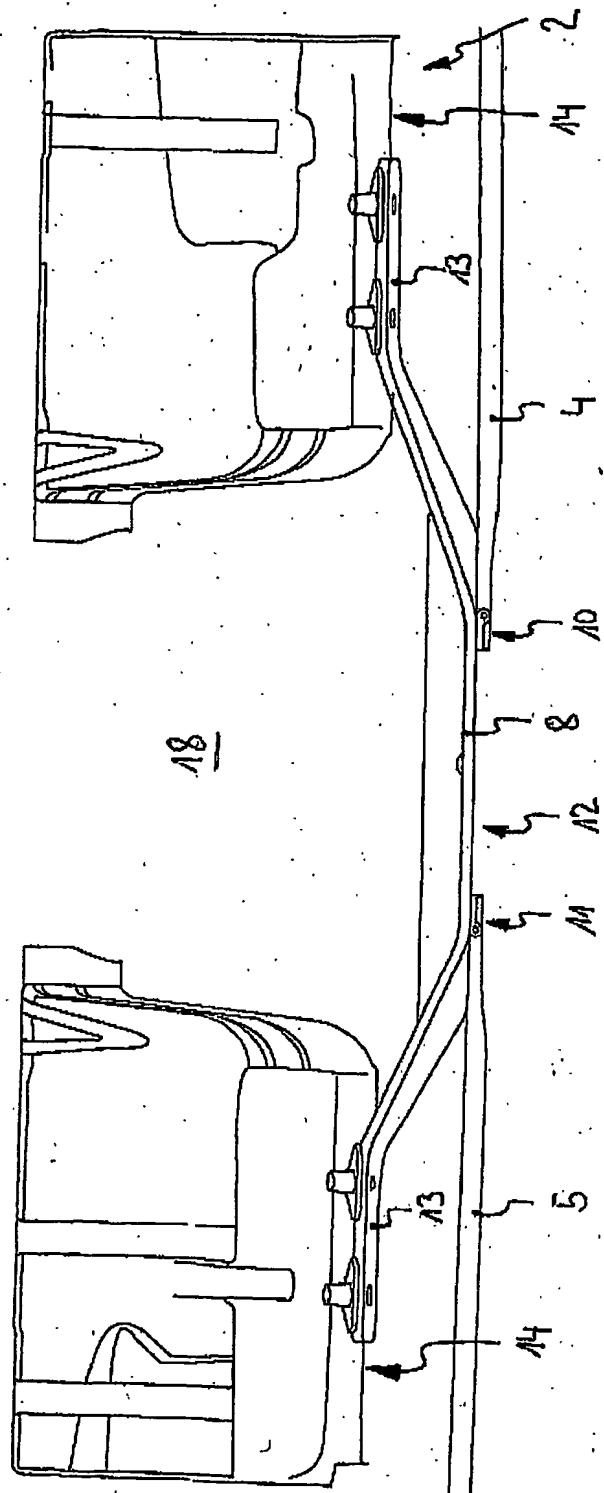


Fig. 6



Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/DE04/002771

International filing date: 16 December 2004 (16.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE

Number: 10 2004 001 060.9

Filing date: 02 January 2004 (02.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 28 February 2005 (28.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.